

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 481 388 B1

(12) EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(51) Int Cl. G06K 19/06, G06K 19/14,
B42D 15/10
// B42D219:00

(21) Anmeldenummer: 91117454.8

(22) Anmeldetag: 14.10.1991

(54) Mehrschichtiger, kartenförmiger Datenträger und Verfahren zur Herstellung desselben

Data storage medium in form of card with several layers and method for the production

Support de données en forme de carte avec plusieurs couches et procédé pour sa fabrication

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

- Hierweger, Alexander
W-8000 München 70 (DE)
- Killar, Wolfgang
W-8000 München 90 (DE)
- Kaule, Wittlich, Dr.
W-8089 Emmering (DE)

(30) Priorität: 19.10.1990 DE 4033300

(74) Vertreter: Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.1992 Patentblatt 1992/17

(56) Entgegenhalbungen:

EP-A- 0 216 947	EP-A- 0 219 012
EP-A- 0 230 497	EP-A- 0 372 274
DE-A- 2 654 208	FR-A- 2 548 801

(73) Patentinhaber: GAO Gesellschaft für Automation
und Organisation mbH
81307 München (DE)

(72) Erfinder:

- Löb, Erwin
W-8000 München 70 (DE)
- Merkle, Hansjürgen
W-8000 München 60 (DE)

EP 0 481 388 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen mehrschichtigen, kartonförmigen Datenträger mit einer im sichtbaren Wellenlängenbereich schwarz erscheinenden Schicht, die für Prüfstrahlen in einem unsichtbaren Wellenlängenbereich außerhalb der Wellenlängen zwischen etwa 400 und 700 nm durchlässig ist. Die Erfindung betrifft ebenso ein Verfahren zum Einbringen einer Markierung in einen kartonförmigen Datenträger mit einer im sichtbaren Wellenlängenbereich schwarz erscheinenden Schicht, die für Prüfstrahlen in einem unsichtbaren Wellenlängenbereich außerhalb der Wellenlängen zwischen etwa 400 und 700 nm durchlässig ist.

Bekannte Datenträger der eingangs genannten Art haben den Vorteil, daß ein Betrachter die unter der schwarzen Schicht verborgene Echtheitsmarkierung ohne Hilfsmittel nicht ausspähen kann. Fälschungen werden dadurch erschwert. Andererseits lassen sich die Markierungen maschinell, beispielsweise mittels Infrarotstrahlen ohne weiteres auslesen.

Die bekannten Datenträger haben den Nachteil, daß die Markierungen während der Herstellung der Karte erzeugt werden müssen, da in einem letzten Herstellungsschritt die schwarz erscheinende Folie und gegebenenfalls weitere Deckschichten auflaminiert werden müssen. Gerade bei Ausweis- und Kreditkarten ergibt sich jedoch in der Regel die Notwendigkeit, personenbezogene Daten, das heißt Daten, die den berechtigten Benutzer einer solchen Karte identifizieren, in einem letzten Bearbeitungsschritt, häufig vor Ort, einzubringen. Ein solches nachträgliche Einbringen der Markierung in die ansonsten fertige Karte ist bei den bekannten Datenträgern nicht möglich (DE-B 26 54 208).

Es sind auch Datenträger bekannt, bei denen bestimmte Informationen in einem letzten Arbeitsgang auf eine schwarz erscheinende Deckschicht aufgedruckt werden, wobei die Markierungen, welche die Information darstellen, im sichtbaren Wellenlängenbereich etwa gleich stark absorbieren wie die schwarze Deckschicht, so daß die Information mit bloßem Auge nicht zu erkennen ist. Die Hintergrundfarbe ist jedoch beispielsweise im Infrarotbereich durchlässig, wogegen die Farbe, mit welcher die Information gedruckt wurde, im Infrarotbereich absorbierend. Bei Betrachtung mit einem im infraroten Spektralbereich arbeitenden Lesegerät können Markierungen und damit die Information einwandfrei gelesen werden: Der Hintergrund erscheint beispielsweise stark remittierend, vergleichsweise weiß, wogegen der Informationsdruck stark absorbierend, vergleichsweise schwarz erscheint.

Obwohl bei dieser Karte personenbezogene Informationen in einem letzten Arbeitsgang aufgedruckt werden können, weist der bekannte Datenträger den Nachteil auf, daß diese Informationen notwendigerweise an der äußeren Oberfläche liegen und damit Manipulationen und Fälschungsversuchen ohne weiteres zugänglich sind (DE-B 25 30 905).

Weiterhin ist ein Datenträger bekannt, bei dem ein maschinenlesbarer Binärkode mit einer undurchsichtigen Schutzschicht überdeckt ist, so daß der Binärkode für das bloße Auge unsichtbar, für ein Prüfgerät aber lesbar ist. Das Prüfgerät arbeitet vorzugsweise mit einer Prüfwellenlänge, für welche die Schutzschicht durchlässig, der Binärkode aber absorbierend ist. Auch für diesen Datenträger gilt das bereits eingangs Gesagte, daß nämlich der Binärkode während des Herstellungsprozesses des Datenträgers eingebracht werden muß, so daß eine nachträgliche "Personalisierung" vor Ort nicht möglich ist (FR-A 2 548 801).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Datenträger mit einer Markierung vorzuschlagen, die mit bloßem Auge nicht sichtbar ist und die, obwohl in einem letzten Verfahrensschritt eingebracht, nicht manipulierbar oder fälschbar sein soll.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Ge- genstand der Unteransprüche.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß durch Verwendung eines Laserstrahlschreibers die Informationen in den inneren Schichtaufbau einbringbar sind und dies auch dann möglich ist, wenn der Schichtaufbau visuell undurchsichtig ist, solange die zu durchdringenden Schichten für die Wellenlänge des Lasers ausreichend durchlässig sind. Auf diese Weise sind auch Informationen im Volumen von ausreichend sensibilisier-ten schwarzen Schichten erzeugbar. Damit hat man die Möglichkeit, diese Information in einem letzten Verfahrensschritt in die praktisch fertige Karte einzubringen, was auch dezentral und unabhängig vom Kartenhersteller erfolgen kann. Da die Information nicht an der äußeren Oberfläche des Datenträgers, sondern im Inneren der Schichten, welche den Kartenaufbau bilden, entsteht, ist sie nicht zugänglich und somit auch nicht fälschbar. Bei visueller Betrachtung offenbaren sich auch in Durchlicht keine Informationen, da die opake schwarze Tarnschicht den direkten visuellen Zugang zu den Laserdaten verwehrt.

Da die schwarze Schicht für die Prüfwellenlänge vorzugsweise IR-Licht durchlässig ist, kann die Markierung mit einem geeigneten Prüfgerät ohne weiteres ausgelesen werden, da die Markierung selbst für die Prüfstrahlung durchlässig ist.

Falls aus Gründen der äußeren Gestaltung eine Bedruckung des Datenträgers mit opaken Farben erforderlich ist, die für die Prüfstrahlung und/oder die Laserstrahlung undurchlässig ist, wird vorzugsweise in der Druckschicht ein für die Laserstrahlung durchlässiges Fenster freigelassen, das dem Betrachter schwarz erscheint und durch welches hindurch die Markierungen eingebracht und ausgelesen werden können.

Ein ästhetisch besonders ansprechender Effekt ergibt sich, wenn die schwarze Schicht mit iridinhaltigen Folien und/oder Drucken abgedeckt wird. Iridin- oder Perlglanzfarben enthalten Pigmente aus Glimmerplätt-

chen, die mit einem Metalloxid beschichtet sind. Aus diesen Pigmenten hergestellte Farben oder mit den Pigmenten versetzte Folien wirken auf schwarzem Hintergrund besonders effektvoll. Da sie für Licht im Infrarotbereich durchlässig sind, wird weder das Einschreiben, noch das Auslesen der Markierungen durch sie behindert.

In einer Weiterbildung der Erfindung kann die schwarze Schicht statt vollflächig auch in Form von lesbaren Mustern, Zeichen oder einem Logo auf dem Informationsträger aufgebracht sein. Die äußere Kontur der schwarzen Schicht kann eine bestimmte Information darstellen.

Vorzugsweise wählt man die Muster oder Zeichen in einer Größe, die vom Lesekopf eines handelsüblichen OCR-Lesegeräts erfassbar sind. Es können aber auch die zusätzlichen Eigenschaften handelsüblicher OCR-Lesegeräte ausgenutzt werden, da diese in der Regel eine wesentlich höhere Informationsdichte zu erzielen in der Lage sind als sie die OCR-Schrift darstellt. Unter der schwarzen Schicht kann somit beispielsweise auch ein Binärkode mit einer Informationsdichte verborgen sein, die dem maximalen Auflösevermögen der OCR-Lesegeräte angepaßt ist. Natürlich kann auch die OCR-Schrift mit den schwarzen Zeichen, Mustern oder dem Logo kombiniert werden, wobei die jeweiligen Informationen in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen können.

Zur Einbringung der Markierung wird vorzugsweise ein im IR-Bereich arbeitender Laserschreiber verwendet. Die Beschriftung wird vorzugsweise in Rasterschrift durchgeführt, d. h. daß sich die einzelnen Laserpunkte nicht überlappen. Die Intensität des Laserschreibers wird dabei so eingestellt, daß keine Verwerfungen bzw. thermischen Verzüge der Oberfläche entstehen, die im Glanzwinkel erkennbar wären.

Verwerfungen bzw. thermische Verzüge der Oberfläche können gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vor allem dann vermieden werden, wenn ein besonderer Schichtaufbau für die Karte verwendet wird. Dabei befindet sich die schwarz erscheinende Schicht auf einer opaken weißen Schicht, die die sogenannte Inlettfolie der Karte bildet. Die schwarze Schicht ist durch einen entsprechenden Zusatz, beispielsweise RuB, für die verwendete Laserstrahlung stark sensibilisiert. Über der schwarzen Schicht ist eine weitere Schicht vorgesehen, die die Deckfolie der Karte bildet. Diese Schicht ist transparent und für die verwendete Laserstrahlung schwach sensibilisiert. Bei diesem Aufbau beginnt die Verfärbung des Folienmaterials aufgrund der Einwirkung des Laserstrahls zunächst an der Grenzschicht zwischen der stark sensibilisierten schwarzen Folie und der die Laserstrahlung reflektierenden weißen Inlettfolie und pflanzt sich im Volumen der schwarzen Folie bis zu deren Oberfläche fort. Es hat sich dabei gezeigt, daß sich die Verfärbung nur sehr gering bzw. gar nicht in die schwach sensibilisierte Deckfolie fortsetzt. Mit diesem Aufbau sind stark kontrastierende, für ein Lesegerät

entsprechend zuverlässig erfassbare, Markierungen erzielbar, während die Oberfläche der schwach sensibilisierten Schicht keinerlei Verzüge oder Verformungen aufweist, die im Glanzwinkel erkennbar wären:

5 Zur Einfärbung der schwarz erscheinenden Folie können beliebige infrarotdurchlässige Farben verwendet werden. Die Farbkonzentration liegt im Prozent-Bereich. Wichtig im erfindungsgemäßen Zusammenhang ist, daß die Folie mindestens so dunkel sein muß, wie die unterhalb der Folie oder in der Folie erzeugte Laserschrift bzw. Markierung. Geeignete Farbstoffe sind beispielsweise Microlithe von der Firma Ciba Geigy.

Weitere Vorteile und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der 10 nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele anhand der beigefügten Zeichnungen. Darin zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen kartentümlichen Datenträger,

20 Fig. 2 eine Markierung im Binär-Code zusammen mit einer OCR-Schrift und

25 Fig. 3 den Binär-Code der Fig. 2, abgedeckt mit einer undurchsichtigen, schwarz erscheinenden Schicht.

Der Kartenaufbau weist eine oberste Deckfolie 10 auf, die für Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich, d. h. zwischen 400 und 700 nm durchlässig ist. Die Schicht ist auch für einen im IR-Bereich arbeitenden Laserschreiber durchlässig. Unterhalb der Deckfolie 10 ist eine Folie 12 angeordnet, die mit einer infrarotdurchlässigen Farbe schwarz eingefärbt ist. Ein geeigneter Farbstoff ist beispielsweise ein Microlith oder ein Gemisch von Microlithen von der Firma Ciba Geigy. Die Konzentration des Farbstoffs liegt im Prozent-Bereich.

30 Die Schicht ist beispielsweise durch einen Rußzusatz für die Energie des verwendeten IR-Lasers sensibilisiert, d. h. die Laserstrahlung wird durch das Folienmaterial so stark absorbiert, daß im Fokus des Laserstrahls eine thermische Zersetzung mit damit verbundener Schwärzung erfolgt. Die mit dem Laserstrahl eingebrachten Markierungen sind mit 14 bezeichnet. Mit bloßem Auge kann man die Markierungen 14 in der Schicht 12 nicht erkennen, da die Folie 12 so schwarz eingefärbt ist, daß die ebenfalls schwarzen Markierungen 14 keinen sichtbaren Kontrast bilden.

35 40 45 50 Die die schwarze Schicht 12 abdeckende Schicht 10 kann ebenfalls durch einen entsprechend geeigneten Rußzusatz schwach sensibilisiert sein.

Unterhalb der schwarzen Folie kann eine Inlettfolie 16 angeordnet sein, die als Füllstoff beispielsweise Titanoxid enthält und daher weiß erscheint. Die Karte kann rückseitig von einer Deckschicht 18 oder weiteren Schichten abgedeckt sein. Im erfindungsgemäßen Zusammenhang ist die weitere Schichtenfolge ohne Bedeutung.

Es hat sich gezeigt, daß mit dem beschriebenen Aufbau der Schichten 10, 12, 16 kontrastreiche und für ein Lesegerät gut detektierbare Markierungen erzielbar sind, ohne daß es zu sichtbaren Unregelmäßigkeiten an der Oberfläche der Karte kommt.

Auf der Deckschicht 10 oder wahlweise auch direkt auf der schwarzen Schicht 12 kann eine Druckschicht 20 aufgebracht sein, die aus einer Farbe besteht, die für die Prüfwellenlänge und die Laserwellenlänge durchlässig ist. Derartige Farben sind bekannt und können immer eingesetzt werden, wenn aus gestalterischen Gründen die Karte nicht durchgehend schwarz ausgebildet sein soll. Für den Fall, daß andere Farben verwendet werden, die beispielsweise IR-Licht stark absorbieren, wird in der Deckschicht ein Fenster 22 freigelassen, durch welches hindurch die Markierungen in die schwarze Schicht 12 eingebracht und auch ausgelesen werden können.

Nicht dargestellt ist ein Kartenaufbau, bei dem die Markierungen 14 nicht in der schwarzen Folie 12, sondern in einer darunterliegenden sensibilisierten Zwischenschicht 16a ausgebildet sind. In einem solchen Fall darf die schwarz erscheinende Folie 12 die Laserenergie nicht absorbieren, so daß eine Markierung erst in der darunterliegenden Schicht 16a erfolgt, die so ausgebildet sein muß, das sie die Laserenergie in ausreichendem Maße absorbiert.

In der Deckschicht 10, die über der schwarzen Schicht 12 liegt, können Iridine eingelagert sein, die einen ästhetisch besonders wirkungsvollen Effekt hervorrufen, für Licht im Wellenlängenbereich der Infrarotstrahlung aber durchlässig sind. Dadurch wird weder das Einschreiben noch das Auslesen der Markierungen beeinträchtigt.

Die schwarz erscheinende Folie 12 braucht den Datenträger nicht vollflächig abzudecken, sie kann auf einem Informationsträger auch in Form von Mustern, Zeichen oder eines Logos aufgebracht sein, wie dies in Fig. 2 mit dem Bezugssymbol 24 dargestellt ist. Innerhalb des Umrisses der schwarzen Buchstaben GAO ist ein Miniaturl-Binärcode hoher Informationsdichte aufgebracht, der mit einem handelsüblichen OCR-Leser noch auflösbar ist. Wie sich aus Fig. 2 unschwer ableSEN läßt, ist die Informationsdichte der OCR-Schrift 26 wesentlich geringer als die des Binärcodes 24. Wie man der Fig. 3 entnehmen kann, befindet sich der Binärcode unterhalb einer schwarzen Deckschicht 28, die für sichtbares Licht im Wellenlängenbereich von etwa 400 bis 700 nm undurchlässig ist und daher schwarz erscheint. Die Schicht ist jedoch beispielsweise für IR-Strahlen durchlässig, so daß der Binärcode 24 durch die schwarze Schicht 28 in den unter der schwarzen Schicht liegenden Informationsträger eingeschrieben bzw. eingebrannt werden kann. In gleicher Weise ist ein Auslesen des Binärcodes mit einer im IR-Bereich liegenden Prüfstrahlung durch die schwarze Schicht 28 problemlos möglich.

Die Informationen der OCR-Schrift kann, um die

Verfälschungssicherheit zu erhöhen, nochmals im Binärcode 24 wiederkehren.

Die Möglichkeit, die schwarze Schicht 28 in Form von Buchstaben, Mustern oder Zeichen aufzubringen, die zwar selbst eine Information darstellen, aber eine darunterliegende Information visuell abdecken, wie es in der Fig. 3 gezeigt ist, eröffnet eine breite Palette von Gestaltungsmöglichkeiten für Datenträger bzw. Karten, die einen hohen Sicherheitsstandard aufweisen.

10

Patentansprüche

1. Mehrschichtiger, kartonförmiger Datenträger mit einer im sichtbaren Wellenlängenbereich schwarz erscheinenden Schicht, die für Prüfstrahlen in einem unsichtbaren Wellenlängenbereich außerhalb der Wellenlängen zwischen etwa 400 und 700 nm durchlässig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die schwarze Schicht (12) oder eine unterhalb dieser angeordnete Schicht (16a) Strahlungsenergie im Wellenlängenbereich eines Laserstrahlschreibers derart absorbieren kann, daß damit eine Markierung (14) erzeugt werden kann, die zwar durch die Prüfstrahlen feststellbar ist, aber von der schwarz erscheinenden Schicht (12) derart getarnt ist, daß sie visuell nicht erkennbar ist.
2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vorderseitig der schwarzen Schicht (12) eine transparente schwach sensibilisierte Schicht (10) und rückseitig eine opake Schicht (16) angeordnet ist.
3. Datenträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vorderseitig der schwarzen Schicht (12) transparente, opake oder farbige Schichten angeordnet sind, die entweder für die Prüfstrahlen durchlässig sind oder ein Fensterbereich ausgespart bleibt, unter dem die Markierungen (14) angeordnet sind.
4. Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der schwarzen Schicht (12) iodinhaltige Drucke und/oder Folien angeordnet sind.
5. Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die schwarze Schicht (12) nicht vollflächig, sondern in Form visuell erkennbarer bzw. lesbarer Muster oder Zeichen auf einem Informationsträger aufgebracht ist.
6. Datenträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Muster oder Zeichen eine solche Größe haben, daß sie von einem handelsüblichen OCR-Lesegerät erfaßbar sind.

7. Datenträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von der schwarzen Schicht (28) abgedeckten Markierungen (24) ein aus hellen und dunklen Bitfeldern gebildeter Binär-Code ist, der eine, verglichen mit der OCR-Schrift, hohe Informationsdichte hat.

8. Datenträger nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in Form von Zeichen oder Mustern vorliegende schwarze Schicht (28) und eine OCR-Schrift (26) gemeinsam auf dem Informationsträger angeordnet sind.

9. Datenträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in der OCR-Schrift (26) enthaltene Information in einer bestimmten Beziehung zu der Information steht, welche durch die von der schwarzen Schicht (28) abgedeckte Markierung (24) dargestellt wird.

10. Verfahren zum Einbringen einer Markierung in einen kartenförmigen Datenträger mit einer im sichtbaren Wellenlängenbereich schwarz erscheinenden Schicht, die für Prüfstrahlen in einem unsichtbaren Wellenlängenbereich außerhalb der Wellenlängen zwischen etwa 400 und 700 nm durchlässig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung in die schwarze Schicht (12) oder eine unterhalb dieser Schicht angeordnete Schicht (16a) mit Hilfe eines Laserstrahlschreibers so eingebracht wird, daß sie zwar durch die Prüfstrahlen feststellbar ist, aber von der schwarz erscheinenden Schicht (12) derart getarnt ist, daß sie visuell nicht erkennbar ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Intensität des Laserschreibers so eingestellt wird, daß an der Oberfläche des Datenträgers keine Verwerfungen oder thermische Verzüge entstehen, die im Glanzwinkel visuell erkennbar wären.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenlänge des Laserschreibers und die der Prüfstrahlung im IR-Bereich liegen.

5

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

205

210

215

220

225

230

235

240

245

250

255

260

265

270

275

280

285

290

295

300

305

310

315

320

325

330

335

340

345

350

355

360

365

370

375

380

385

390

395

400

405

410

415

420

425

430

435

440

445

450

455

460

465

470

475

480

485

490

495

500

505

510

515

520

525

530

535

540

545

550

555

560

565

570

575

580

585

590

595

600

605

610

615

620

625

630

635

640

645

650

655

660

665

670

675

680

685

690

695

700

705

710

715

720

725

730

735

740

745

750

755

760

765

770

775

780

785

790

795

800

805

810

815

820

825

830

835

840

845

850

855

860

865

870

875

880

885

890

895

900

905

910

915

920

925

930

935

940

945

950

955

960

965

970

975

980

985

990

995

1000

1005

1010

1015

1020

1025

1030

1035

1040

1045

1050

1055

1060

1065

1070

1075

1080

1085

1090

1095

1100

1105

1110

1115

1120

1125

1130

1135

1140

1145

1150

1155

1160

1165

1170

1175

1180

1185

1190

1195

1200

1205

1210

1215

1220

1225

1230

1235

1240

1245

1250

1255

1260

1265

1270

1275

1280

1285

1290

1295

1300

1305

1310

1315

1320

1325

1330

1335

1340

1345

1350

1355

1360

1365

1370

1375

1380

1385

1390

1395

1400

1405

1410

1415

1420

1425

1430

1435

1440

1445

1450

1455

1460

1465

1470

1475

1480

1485

1490

1495

1500

1505

1510

1515

1520

1525

1530

1535

1540

1545

1550

1555

1560

1565

1570

1575

1580

1585

1590

1595

1600

1605

1610

1615

1620

1625

1630

1635

1640

1645

1650

1655

1660

1665

1670

1675

1680

1685

1690

1695

1700

1705

1710

1715

1720

1725

1730

1735

1740

1745

1750

1755

1760

1765

1770

1775

1780

1785

1790

1795

1800

1805

1810

1815

1820

1825

1830

1835

1840

1845

1850

1855

1860

1865

1870

1875

1880

1885

1890

1895

1900

1905

1910

1915

1920

1925

1930

1935

1940

1945

1950

1955

1960

1965

1970

1975

1980

1985

1990

1995

2000

2005

2010

2015

2020

2025

2030

2035

2040

2045

2050

2055

2060

2065

2070

2075

2080

2085

2090

2095

2100

2105

2110

2115

2120

2125

2130

2135

2140

2145

2150

2155

2160

2165

2170

2175

2180

2185

2190

2195

2200

2205

2210

2215

2220

2225

2230

2235

2240

2245

2250

2255

2260

2265

2270

2275

2280

2285

2290

2295

2300

2305

2310

2315

2320

2325

2330

2335

2340

2345

2350

2355

2360

2365

2370

2375

2380

2385

2390

2395

2400

2405

2410

2415

2420

2425

2430

2435

2440

2445

2450

2455

2460

2465

2470

2475

2480

2485

2490

2495

2500

2505

2510

2515

2520

2525

2530

2535

2540

2545

2550

2555

2560

2565

2570

2575

2580

2585

2590

2595

2600

2605

2610

2615

2620

2625

2630

2635

2640

2645

2650

2655

2660

2665

2670

2675

2680

2685

2690

2695

2700

2705

2710

2715

2720

2725

2730

2735

2740

2745

2750

2755

2760

2765

2770

2775

2780

2785

2790

2795

2800

2805

2810

2815

2820

2825

2830

2835

2840

2845

2850

2855

2860

2865

2870

2875

2880

2885

2890

2895

2900

2905

2910

2915

2920

2925

2930

2935

2940

2945

2950

2955

2960

2965

2970

2975

2980

2985

2990

2995

3000

3005

3010

3015

3020

3025

3030

3035

3040

3045

3050

3055

3060

3065

3070

3075

3080

3085

3090

3095

3100

3105

3110

3115

3120

3125

3130

3135

3140

3145

3150

3155

3160

3165

3170

3175

3180

3185

3190

3195

3200

3205

3210

3215

3220

3225

3230

3235

3240

3245

3250

3255

3260

3265

3270

3275

3280

3285

3290

3295

3300

3305

3310

3315

3320

3325

3330

3335

3340

3345

3350

3355

3360

3365

3370

3375

3380

3385

3390

3395

3400

3405

3410

3415

3420

3425

3430

3435

3440

3445

3450

3455

3460

3465

3470

3475

3480

3485

3490

3495

3500

3505

3510

3515

3520

3525

3530

3535

3540

3545

3550

3555

3560

3565

3570

3575

3580

3585

3590

3595

3600

3605

3610

3615

3620

3625

3630

3635

3640

3645

3650

3655

3660

3665

3670

3675

3680

3685

3690

3695

3700

3705

3710

3715

3720

3725

3730

3735

3740

3745

3750

3755

3760

3765

3770

3775

3780

3785

3790

3795

3800

3805

3810

3815

3820

3825

3830

3835

3840

3845

3850

3855

3860

3865

3870

3875

3880

3885

3890

3895

3900

3905

3910

3915

3920

3925

3930

3935

3940

3945

3950

3955

3960

3965

3970

3975

3980

3985

3990

3995

4000

4005

4010

4015

4020

4025

4030

4035

4040

4045

4050

4055

4060

4065

4070

4075

4080

4085

4090

4095

4100

4105

4110

4115

4120

4125

4130

4135

4140

4145

4150

4155

4160

4165

4170

4175

4180

4185

4190

4195

4200

4205

4210

4215

4220

4225

4230

4235

4240

4245

4250

4255

4260

4265

4270

4275

4280

4285

4290

4295

4300

4305

4310

4315

4320

4325

4330

4335

4340

4345

4350

4355

4360

4365

4370

4375

4380

4385

4390

4395

4400

4405

4410

4415

4420

4425

4430

4435

4440

4445

4450

4455

4460

4465

4470

4475

4480

4485

4490

4495

4500

4505

4510

4515

4520

4525

4530

4535

4540

4545

4550

4555

4560

4565

4570

4575

4580

4585

4590

4595

4600

4605

4610

4615

4620

4625

4630

4635

4640

4645

4650

4655

4660

4665

4670

4675

4680

4685

4690

4695

4700

4705

4710

4715

4720

4725

4730

4735

4740

4745

4750

4755

4760

4765

4770

4775

4780

4785

4790

4795

4800

4805

4810

4815

4820

4825

4830

4835

4840

4845

4850

4855

4860

4865

4870

4875

4880

4885

4890

4895

4900

4905

4910

4915

4920

4925

4930

4935

4940

4945

4950

4955

4960

4965

4970

4975

4980

4985

4990

4995

5000

5005

5010

5015

5020

5025

5030

5035

5040

5045

5050

5055

5060

5065

5070

5075

5080

5085

5090

5095

5100

5105

5110

5115

5120

5125

5130

5135

5140

5145

5150

5155

5160

5165

5170

5175

5180

5185

5190

5195

5200

5205

5210

5215

5220

5225

5230

5235

5240

5245

5250

5255

5260

5265

5270

5275

5280

5285

5290

5295

5300

5305

5310

5315

5320

5325

5330

5335

5340

5345

5350

5355

5360

5365

5370

5375

5380

5385

5390

5395

5400

5405

5410

5415

5420

5425

5430

5435

5440

5445

5450

5455

5460

5465

5470

5475

5480

5485

5490

5495

5500

5505

5510

5515

5520

5525

5530

5535

5540

5545

5550

5555

5560

5565

5570

5575

5580

5585

5590

5595

5600

5605

5610

5615

5620

5625

5630

5635

5640

5645

5650

5655

5660

5665

5670

5675

5680

5685

5690

5695

5700

5705

5710

5715

5720

5725

5730

5735

5740

5745

5750

5755

5760

5765

5770

5775

5780

5785

5790

5795

5800

5805

5810

5815

5820

5825

5830

5835

5840

5845

5850

5855

5860

5865

5870

5875

5880

5885

5890

5895

5900

5905

5910

5915

5920

5925

5930

5935

5940

5945

5950

5955

5960

5965

5970

5975

5980

5985

5990

5995

6000

6005

6010

6015

6020

6025

6030

6035

6040

6045

6050

6055

6060

6065

6070

11. The method of claim 10, characterized in that the intensity of the laser pencil is adjusted in such a way that no warps or thermal distortions arise on the surface of the data carrier that would be visually recognizable at the grazing angle.

12. The method of claim 10 or 11, characterized in that the wavelength of the laser pencil and that of the testing radiation are within the IR range.

Revendications

1. Support de données en forme de carte avec plusieurs couches, ayant une couche apparaissant en noir dans la plage des longueurs d'ondes visibles, perméable à des rayons de contrôle dans une plage de longueurs d'ondes invisible hors de la longueur d'ondes située entre environ 400 et 700 nm, caractérisé en ce que la couche noire (12) ou la couche (16a) disposée au-dessous de celle-ci peut absorber de l'énergie de rayonnement dans la plage de longueurs d'ondes d'un enregistreur à rayon laser de manière qu'on puisse ainsi générer un marquage (14) pouvant certes être constaté par les rayons de contrôle mais qui soit camouflé par la couche (12) à allure noire de manière à ne pas être identifiable visuellement.

2. Support de données selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en face avant de la couche noire est disposée une couche (10) transparente, faiblement sensibilisée et en face arrière une couche (16) opaque.

3. Support de données selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, en face avant de la couche noire (12), sont soit disposées des couches transparentes opaques ou colorées, qui sont perméables aux rayons de contrôle, soit on laisse subsister une zone en fenêtre sous laquelle les marquages (14) sont disposés.

4. Support de données selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des impressions et/ou des feuilles contenant de l'iode sont disposées au-dessus de la couche noire (12).

5. Support de données selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche noire (12) n'est pas appliquée sur toute la surface mais sous la forme de motifs ou de caractères-signes pouvant être identifiés ou lus visuellement, sur un support d'informations.

6. Support de données selon la revendication 5, caractérisé en ce que les motifs ou caractères ont une taille faisant qu'ils peuvent être appréhendés par un appareil de lecture OCR (à reconnaissance optique de caractères) du commerce.

7. Support de données selon la revendication 6, caractérisé en ce que les marquages (24) recouverts par la couche noire (28) sont un code binaire constitué par des champs de bits clairs et sombres, code ayant une densité d'informations élevée en comparaison de l'écriture OCR.

8. Support de données selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la couche noire (28) se présentant sous la forme de caractères ou de motifs et une écriture OCR (26) sont disposées conjointement sur le support d'informations.

9. Support de données selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'information contenue dans l'écriture OCR(26) est placée dans une relation déterminée par rapport à l'information représentée par le marquage (24) recouvert par la couche noire (28).

10. Procédé d'introduction d'un marquage dans un support de données sous forme de carte avec une couche d'apparence noire dans la plage de longueurs d'ondes visibles, perméable à des rayons de contrôle dans une plage de longueurs d'ondes invisibles hors des longueurs d'ondes comprises entre environ 400 et 700 nm, caractérisé en ce que le marquage est introduit dans la couche noire (12) ou la couche (16a) disposée au-dessous de cette couche, à l'aide d'un enregistreur à rayon laser, de manière à être certes détectable par les rayons de contrôle mais être camouflé par la couche (12) d'apparence noire de manière à ne pas être identifiable visuellement.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'intensité de l'enregistreur laser est réglée, de manière que sur la surface du support de données ne soit produit aucun gondollement ni retrait thermique, qui serait identifiable visuellement sous un angle de Bragg.

12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que la longueur d'ondes de l'enregistreur laser et celle du rayonnement de contrôle sont situées dans la plage des infrarouges.

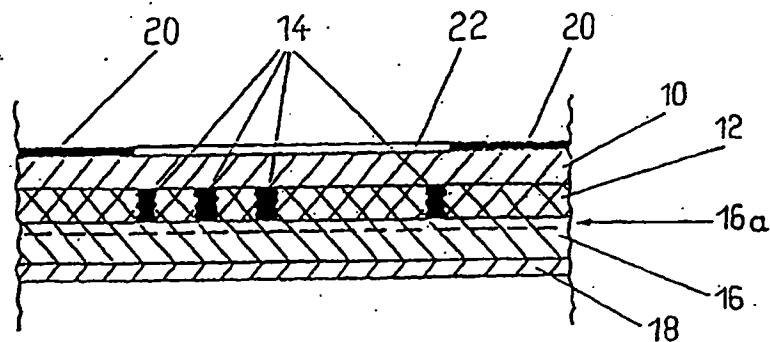


Fig. 1

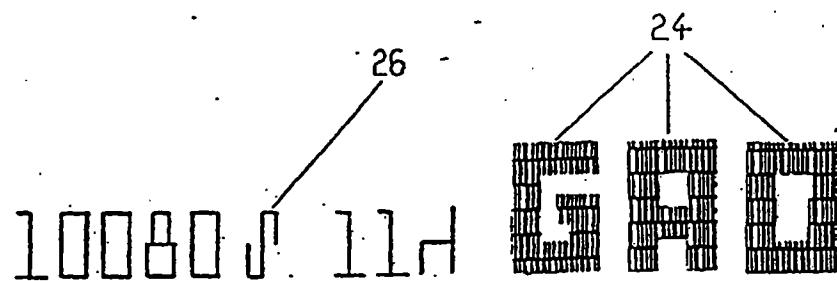


Fig. 2

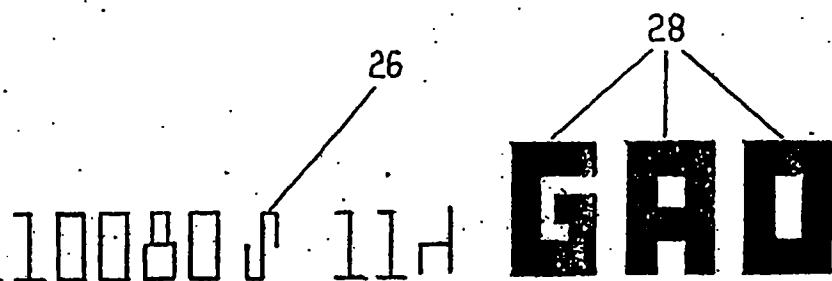


Fig. 3